

Kariesprävalenz von 5-Jährigen der Stadt Winterthur im Jahre 2001

Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war, die Kariesprävalenz von 5-Jährigen der Stadt Winterthur im Jahr 2001 zu ermitteln. Es wurde eine einfache Zufallsstichprobe von 350 Kindern gezogen. Zweihunderteinundneunzig Kinder (83%) nahmen an der Untersuchung teil.

Der mittlere dmft-Wert betrug 2,42; davon waren 1,87 unbehandelte kariöse Zähne (dt). Fünfundvierzig Prozent der Kinder wiesen Karies im Milchgebiss auf. Einundzwanzig Prozent der Kinder hatten hohen Kariesbefall (fünf oder mehr dmf-Zähne). Einundzwanzig Prozent hatten Karies an Milchschneidezähnen. Bei 4% der Kinder fehlten Milchmolaren.

Bei der Aufteilung nach Nationalität zeigten sich grosse Unterschiede. Die Schweizer Kinder hatten durchschnittlich 1,70 dmf-Zähne, die ex-jugoslawischen und albanischen Kinder hatten 7,84 dmf-Zähne. Während 15% der Schweizer Kinder hohen Kariesbefall aufwiesen, waren es bei den ex-jugoslawischen und albanischen Kindern 65%.

Schweiz Monatsschr Zahnmed 113: 519–523 (2003)

Schlüsselwörter: Kariesprävalenz, Vorbeugung, Sanierung

Zur Veröffentlichung angenommen: 17. Dezember 2002

GIORGIO MENGHINI¹, MARCEL STEINER¹,
TERESA LEISEBACH² UND RAHEL WEBER³

¹ Station für Orale Epidemiologie, Klinik für Präventivzahnmedizin, Parodontologie und Kariologie, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Zürich

² Schulzahnklinik Winterthur

³ Privatpraxis in Zürich

Einleitung

Die Aufsichtskommission für Schulzahnpflege der Stadt Winterthur gab im Jahre 2000 der Station für orale Epidemiologie den Auftrag, erstmals auch in der zweitgrössten Gemeinde eine kariesstatistische Erhebung nach der im Kanton Zürich üblichen standardisierten Methode durchzuführen. Dies sollte gegenüber dem bisherigen System eine genauere Schätzung der Kariesprävalenz und Vergleiche mit bestehenden Untersuchungen ermöglichen.

Da im schulzahnärztlichen Dienst der hohe Anteil der Kindergartenkinder mit Karies auffiel, sollten zunächst die Kindergartenkinder, später dann die Schulkinder untersucht werden.

Das Ziel dieser Untersuchung war, die Kariesprävalenz von 5-Jährigen der Stadt Winterthur zu ermitteln. Die Untersuchung kann als Basis für Folgeuntersuchungen dienen, die dann eventuelle Veränderungen der Kariesprävalenz feststellen können.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. dent. G. Menghini
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Zürich
Plattenstrasse 11
Postfach, 8028 Zürich
Tel. 01/634 34 88, Fax 01/634 43 01
E-Mail: menghini@zzmk.unizh.ch

Material und Methode

Die Grundgesamtheit umfasste 864 Kinder der Kindergärten der Stadt Winterthur, die zum Untersuchungszeitpunkt (Stichtag 30. September 2001) 5-jährig (5,00 bis 5,99) waren. Dies entspricht ungefähr der Hälfte der Kindergartenkinder. Aus dieser Grundgesamtheit wurde eine einfache Zufallsstichprobe von 350 Kindern gezogen. Die Eltern dieser Kinder erhielten ein Orientierungsschreiben und eine Elternerklärung. Mit der Elternerklärung wurde das Einverständnis mit der Untersuchung eingeholt sowie die Nationalität und Dauer der Ansässigkeit in der Schweiz erfragt.

Die Felduntersuchungen fanden in den Kindergärten statt. Es waren drei Equipen mit je einem Untersucher und einem «Recorder» (die Befunde wurden direkt in den Computer eingegeben) im Einsatz. Ein transportabler Stuhl, ein Kompressor und eine Halogen-Lichtquelle mit Faseroptik wurden mitgeführt. Zunächst bürsteten die Kinder unter Aufsicht die Zähne nach der in den Schulen instruierten Methodik. Nach Trocknen mit Druckluft wurden sämtliche Milchzahnflächen und die Flächen der ersten Molaren klinisch mit Spiegel und Kuhhornsonde untersucht. Die Diagnose basierte hauptsächlich auf der visuellen Inspektion. Die Kuhhornsonde wurde nur im Zweifelsfall zur Bestätigung einer Kavitation gebraucht oder zur Beseitigung von Plaque und Speiseresten. Es wurden keine Röntgenbilder gemacht. Die Zahnflächen wurden wie folgt kodiert:

0 = keine kariöse Veränderung; 1 = Fissuren und Grübchen mit dünner gelber bis brauner Linie/kreidigem Rand, Glattflächen mit Kreidefleck, grösste vertikale Ausdehnung ≤ 2 mm; 2 = Fissuren und Grübchen mit dünner brauner bis schwarzer Linie; Glattflächen mit Kreidefleck, grösste vertikale Ausdehnung > 2 mm; 3 = Kavitation, Schmelz-Diskontinuität, Unterminierung; 4 = Sekundärkaries bis ins Dentin; 5 = Füllung; 6 = extrahiert; 7 = nicht durchgebrochen; x = nicht beurteilbar.

Die Messung der Kariesprävalenz basiert auf Zahnzählungen (t) und Flächenzählungen (s). Unter dt und ds wurden Milchzähne und Milchzahnflächen mit fortgeschrittenen Läsionen (Kavitation, Unterminierung, Sekundärkaries bis ins Dentin, Codes 3 und 4) gezählt. Unter ft und fs wurden gefüllte, unter mt und ms fehlende Milchzähne und Milchzahnflächen erfasst. Im dmft-Index wurden die fehlenden Milchschneidezähne nicht mitgezählt. Diese Praxis ist in epidemiologischen Erhebungen üblich (PITTS et al. 1997; BOLIN et al. 1996; VERRIPS et al. 1992). Unter d12s wurden Flächen mit Initialläsionen (Kreideflecken und verfärbte Fissuren und Grübchen, Codes 1 und 2) gezählt.

Für die Auswertung wurden bezüglich Nationalität drei Kategorien gebildet: (1) Schweizer Kinder, (2) ex-jugoslawische (aus Nationen des ehemaligen Jugoslawien) und albanische Kinder und (3) Kinder anderer Nationen.

Um die Wiederholbarkeit der Messungen zu prüfen, wurden 32 Kinder doppelt (von 2 Untersuchern) untersucht. Die Wiederholbarkeit wurde mit dem Intraclass-Korrelations-Koeffizienten gemessen (FLEISS 1986).

Resultate

Von den 350 zufällig ausgewählten 5-jährigen Kindern waren 251 Schweizer und 99 Ausländer. Es nahmen 86% der Schweizer Kinder (N = 216) und 76% der ausländischen Kinder (N = 75) an der Untersuchung teil. Unter den Teilnehmern ergab sich ein Ausländeranteil von 26%. Das Durchschnittsalter der untersuchten Kinder betrug 5,49 Jahre.

Tabelle I gibt Auskunft über die Wiederholbarkeit der Messungen. Die Werte für die Intraclass-Korrelations-Koeffizienten lagen meist über 0,75, was als sehr gute Wiederholbarkeit taxiert wird (FLEISS 1986). Einzig bezüglich der Zählung der Flächen mit Initialläsionen (d12s) gab es eine nur mässige Übereinstimmung zwischen dem Standarduntersucher und dem Gastuntersucher 2.

Abbildung 1 zeigt die Häufigkeitsverteilung der dmft-Zähne. Siebzig Prozent der Kinder wiesen nur 0 bis 2 dmft-Zähne auf. Bei einem Kind waren alle 20 Milchzähne kariös. Bei den 30% der Kinder mit mehr als 2 dmft-Zähnen waren 91% der dmft-Zähne zu finden.

Abbildung 2 zeigt den dmft-Anteil für die einzelnen Zähne. Am häufigsten betroffen waren die Milchmolaren und die oberen mittleren Milchschnidezähne. Ein Teil der dmft-Milchmolaren (28%) und df-Milchzähne (13%) war gefüllt.

Tabelle II gibt eine Übersicht über die Zahnzählungen. Der mittlere dmft-Wert über alle Kinder betrug 2,42. Die meisten Milchzähne blieben unbehandelt (dt = 1,87). Fünfundvierzig Prozent der Kinder wiesen Karies im Milchgebiss auf. Einundzwanzig Prozent hatten fünf oder mehr dmft-Zähne. Einundzwanzig Prozent hatten Karies an Milchschnidezähnen; zweiundvierzig Prozent hatten Karies an Milchmolaren oder Milchzähnen. Bei 4% der Kinder fehlten Milchmolaren. Fehlende Milchzähne kamen bei dieser Untersuchung nicht vor.

Bei der Aufteilung nach Nationalität zeigten sich grosse Unterschiede bezüglich Kariesprävalenz. Die Schweizer Kinder hatten durchschnittlich 1,70 dmft-Zähne, die ex-jugoslawischen und albanischen Kinder 7,84. Während 15% der Schweizer Kinder Karies an Milchschnidezähnen aufwiesen, waren es bei den ex-jugoslawischen und albanischen Kindern 61%. Bei 2% der Schweizer Kindern fehlten Milchmolaren; bei den ex-jugoslawischen und albanischen Kindern traf dies bei 16% zu. Die Unterschiede zwischen Schweizer Kindern und Kindern anderer Nationen waren weniger ausgeprägt.

Tab. I Intraclass-Korrelations-Koeffizienten

Index	Standarduntersucher vs Gastuntersucher 1 N = 19	Standarduntersucher vs Gastuntersucher 2 N = 13
dmft	0,94	0,91
dmfs	0,97	0,87
ds	0,95	0,78
d12s	0,80	0,55

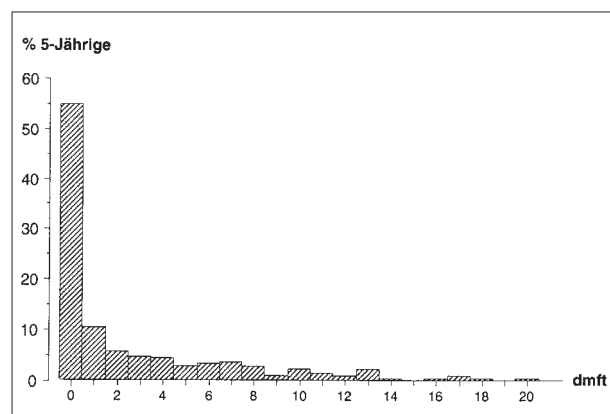


Abb. 1 Häufigkeitsverteilung der dmft-Werte

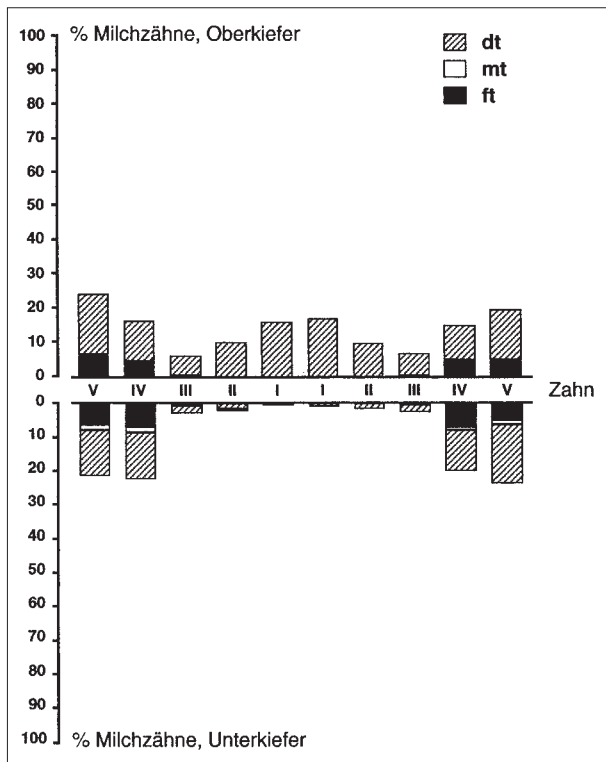


Abb. 2 Anteil (%) kariöser (d), fehlender (m) und gefüllter (f) einzelner Milchzähne

In Tabelle III werden die Ergebnisse der Flächenzählungen dargestellt. Die 5-Jährigen hatten im Durchschnitt 4,81 Flächen mit fortgeschrittenen Läsionen. Dazu kamen 3,25 Flächen mit Kreiflecken und verfärbten Fissuren und Grübchen. Nur 21% der dmft-Flächen waren behandelt (fs).

Bei der Aufteilung nach Nationalität zeigten die Schweizer Kinder 3,25 dmft-Flächen, die ex-jugoslawischen und albanischen Kinder 17,06 dmft-Flächen. Die Schweizer Kinder hatten im Durchschnitt 2,81 Flächen mit Initialläsionen, die ex-jugoslawischen und albanischen Kinder hatten 5,90 Flächen mit Initiallä-

sionen. Bei Schweizer Kindern war ein Drittel der dmft-Flächen gefüllt; die ex-jugoslawischen und albanischen Kinder waren praktisch unversorgt. Die Unterschiede zwischen Schweizer Kindern und Kindern anderer Nationen waren weniger ausgeprägt.

Diskussion

Die Stichprobe kann aus drei Gründen als repräsentativ für die 5-Jährigen der Stadt Winterthur betrachtet werden. (1) Im Kanton Zürich besuchen 95% der 5-Jährigen den Kindergarten (Bildungsstatistisches Jahrbuch der Erziehungsdirektion des Kantons Zürich 1996). (2) Die Auswahl der Kinder erfolgte zufällig. (3) Die Beteiligungsquote war mit 83% hoch.

Die Initialläsionen (d12s) erwiesen sich als schwieriger messbar als die fortgeschrittenen Läsionen (ds). Dies wird durch eine Studie, die mit ähnlichen Kriterien zur Messung von Initialläsionen arbeitete, bestätigt (WARREN et al. 2002).

Die Kariesprävalenz in Winterthur lässt sich in Tabelle IV mit derjenigen in anderen Städten vergleichen. In acht europäischen Städten wurden in den Jahren 1993/94 jeweils 200 5-Jährige untersucht (BOLIN et al. 1996). Dabei wurden keine Röntgenbilder gemacht; Karies wurde diagnostiziert, wenn die CPITN Sonde (0,5 mm Durchmesser) in eine Kavitation eindringen konnte. Die Kindergärten wurden so gewählt, dass sie bezüglich sozioökonomischen Status und ethnischen Hintergrunds möglichst repräsentativ für die betreffenden Städte waren. Die Kariesprävalenz in Winterthur (dmft = 2,4) scheint vergleichsweise hoch. In fünf der acht Vergleichsstädte lag die Kariesprävalenz tiefer als in Winterthur. Ein dmft-Wert von ungefähr 1 scheint erreichbar zu sein; dies zeigen die Resultate aus Stockholm und Valencia. Betrachtet man nur die Schweizer Kinder aus Winterthur (dmft = 1,7), so fällt der Vergleich günstiger aus.

In Grossbritannien wurden in den Jahren 1999/2000 rund 200 000 zufällig ausgewählte 5-Jährige mit der gleichen Methodik wie in den oben angeführten acht Städten untersucht (PITTS et al. 2001). Es wurde ein dmft-Wert von 1,57 festgestellt. Dieser Wert liegt 35% unter demjenigen der Stadt Winterthur (2,42). Fünfundfünfzig Prozent der Winterthurer 5-Jährigen waren kariesfrei. Damit ist die WHO-Zielsetzung (50% Kariesfreie im Jahr 2000) erreicht.

Tab. II Zahnzählungen

Index	Alle N = 291	Schweizer Kinder N = 216	Ex-Jugoslawische und albanische Kinder N = 31	Kinder anderer Nationen N = 44
Mittelwerte				
dmft	2,42	1,70	7,84	2,11
dt	1,87	1,16	7,16	1,59
mt	0,07	0,03	0,23	0,16
ft	0,48	0,50	0,45	0,36
Anteil (%) Kinder mit				
dmft > 0	45	38	87	50
dmft ≥ 5	21	15	65	18
dft I > 0	21	15	61	20
dmft MC > 0	42	35	84	48
mt > 0	4	2	16	7

dft I = Kariöse und gefüllte Milchschnidezähne

dmft MC = Kariöse, fehlende und gefüllte Milchmolaren und Milchzähne

mt = Fehlende Milchmolaren

Tab. III Flächenzählungen

Index	Alle N = 291	Schweizer Kinder N = 216	Ex-Jugoslawische und albanische Kinder N = 31	Kinder anderer Nationen N = 44
Mittelwerte				
dmfs	4,81	3,25	17,06	3,82
ds	3,42	2,03	15,00	2,09
ms	0,36	0,16	1,13	0,80
fs	1,03	1,06	0,94	0,93
d12s	3,25	2,81	5,90	3,57
Anteil (%) versorgter Flächen [(fs/dmfs)×100]				
	21	33	6	24

Tab. IV Vergleich mit der Zahngesundheit von 5-Jährigen in anderen europäischen Städten 1993/94

Stadt	dmft	dmfs	Anteil (%) versorgter Flächen (fs/dmfs)×100
Winterthur	2,42	4,81	21
Gent	1,38	2,46	29
Berlin	2,99	6,06	28
Athen	1,62	3,49	23
Cork	2,09	4,41	8
Sassari	2,81	7,22	4
Dundee	3,06	7,93	12
Valencia	0,85	1,86	34
Stockholm	0,80	1,23	40

Daten aus BOLIN et al. (1996)

Das Milchgebiss wurde nur in geringem Umfang versorgt. Nur 21% der dmf-Flächen waren gefüllt. Tabelle IV zeigt, dass die Versorgung in europäischen Städten von 4% (Sassari, Italien) bis 40% (Stockholm, Schweden) schwankt. Wie weit das unverborgte Milchgebiss den Kindern zum Schaden gereicht, ist ungewiss. Eine kürzlich veröffentlichte Studie kam zum Schluss, dass gefüllte und ungefüllte Milchzähne das gleiche Risiko haben wegen Schmerzen oder Infektion extrahiert zu werden (TICKLE et al. 2002). Die Autoren betonten aber, dass randomisierte kontrollierte Versuche notwendig seien, um diese Schlussfolgerung zu bestätigen.

Die Kariesprävalenz im Milchgebiss lag bei Schweizer Kindern mit 1,7 dmf-Zähnen auf einem niedrigen Niveau. Dagegen war die Kariesprävalenz der ex-jugoslawischen und albanischen Kinder auffallend hoch. Er lag mit 7,8 dmf-Zähnen etwa auf dem hohen Niveau, das im Kanton Zürich in den 60er-Jahren bei der Gesamtheit der 7-jährigen Kinder gemessen wurde (STEINER et al. 1991). Hoher Kariesbefall (5 oder mehr dmf-Zähne) wurde nur bei einer Minderheit (15%) der Schweizer Kinder, hingegen bei einer Mehrheit (65%) der ex-jugoslawischen und albanischen Kinder angetroffen. Karies an Frontzähnen kann auf Karies im frühen Kindesalter hindeuten. Davon betroffen waren nur 15% der Schweizer Kinder, hingegen 61% der ex-jugoslawischen und albanischen Kinder. «Schwere» kariöse Zerstörung des Milchgebisses einhergehend mit Infektion und Schmerzen führt oft zur Extraktion von Milchmolaren. Während bei 2% der Schweizer Kinder Milchmolaren fehlten, war dies bei 16% der ex-jugoslawischen und albanischen Kinder der Fall. Aus dem oben gesagten geht hervor, dass die ex-jugoslawischen und albanischen Kinder besonders kariesaktiv sind. Die

meisten dieser Kinder (89%) waren seit Geburt in der Schweiz wohnhaft. Es wären also Möglichkeiten zur Vorbeugung gegeben. Mit vorbeugenden Massnahmen sollte im frühen Kindesalter begonnen werden (MENGHINI et al. 2003).

Beträchtliche Unterschiede in der Kariesprävalenz zwischen Einheimischen und Ausländern fanden auch VERRIPS et al. (1992) bei 5-Jährigen in Amsterdam. Türken und Marokkaner wiesen dort mehr als doppelt so hohe dmfs-Werte auf als die Niederländer. Geringe Schulbildung der Eltern und das Nichtbeherrschen der niederländischen Sprache erwiesen sich als Risikoindikatoren. Es wurde deshalb vorgeschlagen, dass die Gesundheitserziehung mündlich in der Muttersprache der Eltern durch Erzieher mit dem gleichen kulturellen Hintergrund erfolgen sollte. Die Eltern sollten ermutigt werden, die Zähne ihrer Kinder mindestens einmal täglich mit einer Fluoridzahnpaste zu bürsten, und dies von einem frühen Alter an.

Hohe Kariesprävalenz wurde bei 5-jährigen Ausländern asiatischen Ursprungs (doppelt so hoher dmft-Wert wie die Einheimischen) in einer Gegend Manchesters festgestellt (BEDI 1989). Kinder von muslimischen Müttern hatten hohen Kariesbefall unabhängig davon, ob die Mutter Englisch sprach oder nicht. Es wurde vermutet, dass dabei eine spezielle Diät zur Vermeidung von kommerziell hergestellter Babynahrung, welche tierische Fette enthalten kann, und späte Entwöhnung eine Rolle spielten. Kinder von nichtmuslimischen Müttern, die nicht Englisch sprachen, hatten ebenfalls hohen Kariesbefall. Hier wurde die Sprache als Haupthindernis für die Gesundheitserziehung angesehen. Es wurde als notwendig erachtet, den muslimischen Eltern geeignete Alternativen der Ernährung vorzuschlagen. Für die nicht Englisch sprechenden Mütter sollten die Informationen in deren Landessprache erfolgen.

Schlussfolgerung

Die im Milchgebiss angetroffenen Verhältnisse können nicht befriedigen, insbesondere nicht der hohe Befall (fünf oder mehr dmf-Zähne) bei 15% der Schweizer und bei 65% der ex-jugoslawischen und albanischen Kinder. Allgemeine Massnahmen zur Verbesserung der Situation im Milchgebiss wurden in einer früheren Publikation (MENGHINI et al. 2003) bereits vorgeschlagen.

Spezielle Massnahmen sind erforderlich für ex-jugoslawische und albanische Kleinkinder bzw. deren Mütter. Merkblätter in serbokroatischer und albanischer Sprache werden zurzeit gedruckt und dann an Mütterberaterinnen, Dentalhygienikerinnen, Kinderärzte, Zahnärzte, Drogisten und Apotheker im Kanton Zürich abgegeben.

Verdankungen

Wir danken allen an der Untersuchung Beteiligten: Den Kindern und Eltern, den Kindergärtnerinnen, dem Personal des Schulzahnärztlichen Dienstes der Stadt Winterthur sowie Frau M. Haas, Frau B. Lerf und Herrn A. Bandi.

Summary

MENGHINI G, STEINER M, LEISEBACH T, WEBER R: **Caries prevalence in 5-year-old children in the city of Winterthur in 2001** (in German). *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 113: 519–523 (2003)

The aim of the present study was to assess the caries prevalence of 5-year-olds in the city of Winterthur in 2001. By simple random sampling 350 children were selected. Two-hundred-and-ninety-one of the children (83%) participated.

The mean dmft-value was 2.42; of that 1.87 were untreated carious teeth (dt). Forty-five per cent of the children showed caries in the deciduous dentition. Twenty-one per cent of the children had high caries experience (5 or more dmft). Twenty-one per cent showed caries in deciduous incisors. In 4% of the children primary molars were missing.

Splitting by nationality revealed great differences. On average, the Swiss children had 1.70 dmf-teeth; the ex-Yugoslavian and Albanian children had 7.84 dmf-teeth. Fifteen percent of the Swiss children had high caries experience; in contrast 65% of the ex-Yugoslavian and Albanian children had high caries experience.

Résumé

Le but de la présente étude était de déterminer la prévalence de la carie chez des enfants de 5 ans à Winterthur en 2001. Un échantillonnage aléatoire de 350 enfants a été fait. Deux-cents-quatre-vingt-onze enfants (83%) ont participé à un examen bucco-dentaire.

Le caod moyen était de 2,42 dont la plus grande partie était représentée par des dents carieuses non traitées (cd = 1,87). Le quarante-cinq pour cent des enfants présentait des caries de la dentition de lait et le 21% d'entre eux avait une prévalence élevée de la carie (5 ou plus cao-dents). Chez 4% des enfants, la perte d'une ou plusieurs molaires de lait été constatée.

Une évaluation détaillée des résultats montre de grandes différences selon les nationalités. Les enfants suisses présentaient

un caod moyen de 1,70 tandis que pour les enfants d'ex-Yugoslavies et d'Albanie cet index atteignait la valeur moyenne de 7,84. Le quinze pour cent des enfant suisses présentait une prévalence élevée de la carie. Cette proportion était de 65% chez les enfants d'ex-Yougoslavie et d'Albanie.

Literatur

BEDI R: Ethnic indicators of dental health for young Asian schoolchildren resident in areas of multiple deprivation. *Br Dent J* 166: 331–334 (1989)

BOLIN A K, BOLIN A, KOCH G: Children's dental health in Europe: caries experience of 5- and 12-year-old children from eight EU countries. *Int J Pediatr Dent* 6: 155–162 (1996)

FLEISS J L: The reliability of measurement. In: FLEISS J L: The design and analysis of clinical experiments. John Wiley & Sons, New York, pp. 1–32 (1986)

MENGHINI G, STEINER M, MARTHALER T M, HELFENSTEIN U, BRODOWSKI D, IMFELD C, WEBER R, IMFELD T: Kariesprävalenz von Schülern in 16 Zürcher Landgemeinden in den Jahren 1992 bis 2000. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 113: 267–277 (2003)

PITTS N B, EVANS D J, PINE C M: British association for the study of community dentistry (BASCD) diagnostic criteria for caries prevalence surveys – 1996/97. *Community Dental Health* 14 (Supplement), 6–9 (1997)

PITTS N B, EVANS D J, NUGENT Z J: The dental caries experience of 5-year-old children in Great Britain. Surveys coordinated by the British Association for the study of Community Dentistry in 1999/2000. *Community Dental Health* 18: 49–55 (2001)

STEINER M, MARTHALER T M, BANDI A, MENGHINI G: Prävalenz der Milchzahnkaries in 16 Gemeinden des Kantons Zürich in den Jahren 1964 bis 1988. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 101: 738–742 (1991)

TICKLE M, MILSOM K, KING D, KEARNEY-MITCHELL P, BLINKHORN A: The fate of the carious primary teeth of children who regularly attend the general dental service. *Br Dent J* 192: 219–223 (2002)

VERRIPS G H, FRENCKEN J E, KALSBEK H, TER HORST G, FILEDT KOK-WEIMAR T L: Risk indicators and potential risk factors for caries in 5-year-olds of different ethnic groups in Amsterdam. *Community Dent Oral Epidemiol* 20: 256–260 (1992)

WARREN J J, LEVY S M, KANELIS M J: Dental Caries in primary dentition: Assessing Prevalence of cavitated and noncavitated lesions. *J Public Health Dent* 62: 109–114 (2002)